以IPA法探討百香果栽培管理班教育訓練成效

農試所技服組 吳惠卿 劉禎祺

一、前言

人力資源是產業發展與競爭關鍵因素核心價值所在，而「訓練」是提升人力資源最直接且重要的手段之一。政府於民國100年成立農民學院，規劃分層階段性農業終身學習，分別設立不同班別，如入門班(農業通識教育，45歲以下為優先)、初階班(初任農業經營者，從農1年以下)、進階班、進階選修班(農業專業人才，以經營管理課程為主)及高階班(以農業經營管理為主)，期望透過一系列訓練活動來提升參訓學員農業知識與專業技能。

百香果具獨特果香風味，除提供鮮食外，尚有多樣性果汁加工產品，深受消費大眾喜愛。近幾年來，國內外百香果產業發展迅速，國內栽種面積超過650公頃以上，由於百香果具有高利潤及高產值的潛力，致使投入百香果栽培農友逐年攀升。故本研究聚焦於參加農業試驗所農民學院107年度「百香果栽培管理進階選修訓練班」學員為對象，進行IPA績效分析問卷調查，進而了解農業課程訓練對農民所產生之效益，作為日後課程規劃參考重要依據。

通訊作者：吳惠卿助理研究員
連絡電話：04-23317463

二、重要性-表現程度分析法

重要性-表現程度分析法(Importance Performance Analysis，簡稱IPA)係由Martilla與James於1977年提出，以產品使用者(消費者)評估該產品的重要性與表現情形之平均值依據，製成一個二維矩陣，用圖像分析的方式呈現各屬性重要性與表現情形的相對位置，透過分析數值坐落於不同象限上的位置點，以顯現其重要性與表現情形之間的關係，並就此提出策略規劃與建議。

IPA自1970年代迄今被廣泛應用於服務、產品、商標辨識、觀光及零售業等，能快速有效提供經營者有用資訊，近年已有許多研究利用IPA績效分析法來探討教育訓練之重要性與訓練成效滿意度。蔡坤穆等人應用Martilla與James的方法探討台灣高科技產業對國際物流服務的需求，將顧客重視度及滿意度的交叉表現製成IPA重要績效矩陣四個象限(如圖一)，分別表示為：

(一) 第一象限：持續維持區

消費者對此產品、訓練或服務屬性受重視程度及滿意度評價都很高，表示有機會獲得維持競爭優勢，所以此象限為持續維持優勢區域，又稱為「優勢保持區」。

(二) 第二象限：優先改善區

消費者對此產品、訓練或服務，所感知的重要程度很高但滿意度不高。此象限代表對產品、訓練或服務提供者而言，應優先改善產品或服務，若忽視這些可能會造成一連串影響，又稱為「優先改善區」。

(三) 第三象限：次要改善區

消費者對此產品、訓練或服務，所感知的重要程度及滿意度均不高，因此，不需額外努力在這些項目上，對於產品、訓練或服務改善的優先順序較低，屬低優先改善區，又稱為「次要改善區」。

(四) 第四象限：過度重視區

消費者對此產品、訓練或服務，所感知的重要程度低但滿意度很高，有過度供給之意涵，因此，可適當調整資源，移到重要性更高的項目上，又稱為「過度重視區」。

三、研究方法

(一) 問卷設計

本研究問卷正式發放前，先由績優農民(績優產銷班班員等)、部份受訪者的意見、農試所專家等進行修訂，彙整並歸納出百香果栽培管理進階選修班教育訓練成效，分別以參訓動機、課程設計、課綱項目及參訓收穫等4個構面為架構設計問卷。本研究採Likert氏5點量表作為量化工具，量表中「1」表示對問卷題項的敍述非常不同意，以「5」表示非常同意，讓受測者在所列各項衡量項目中選出最適當的分數。

(二) 研究對象及分析方法

本研究係以參加本所107年度農民學院「百香果栽培管理進階選修訓練班」40位學員為研究對象，進行問卷調查，合計發放40份，回收36份，有效問卷34份，回收率85%。本研究以SPSS(Statistics Package for the Social Science)21.0版軟體進行分析，並使用因素分析法(factor analysis)分析能力自我認知程度後，歸納出具代表性因素，繪製成二維矩陣圖，將課程訓練成效設為X軸，課程重要性設為Y軸，依課程成效高低與各問項重要性標記於四個象限中，進行交叉分析以做為課程調整的依據。

(三) 問卷結果

1.受訪者基本資料

受訪者男性占67.7%，女性占32.3%；受訪者教育程度分布情形，以大專占29%為最高，其次是研究所以上占26.5%；受訪者年齡分布情形以51-60歲區間占35.3%最高，其次是41-50歲占26.5%；非相關農業科系畢業占91.2%；受訪者從農時間以4至6年占38.2%最多，次為1至3年占32.4%；受訪者主要栽植果樹占61.8%為最高，其次是蔬菜占23.5%；農地面積在7分至1甲地以上占35.3%最多；79.4%為露天栽培；35.3%農務人力與家人共同合作，農忙時再雇工，而有32.4%受訪者農務人力與家人共同合作不僱工；受訪者居住地分布情形以中部地區(苗栗縣-雲林縣)占52.9%為最高，東部地區(花蓮縣-台東縣)8.8%最少。

2.效度與信度

分析所選用的測量工具是否精確反應出受測標的，對本研究之正確性具有

重大的影響，因此，效度與信度的檢測是很重要的，一般常用的統計指標是利用Cronbach's α係數值來計算相同因素構面的內部一致性。本研究問卷針對課程設計、課綱項目及參訓收穫等研究構念採用Cronbach's α來衡量每個變項之內部的一致性，本問卷之信度Cronbach's α係數介於0.67至0.82之間，顯示本研究變項均具內在一致性如表一。

效度（validity）是指一個測量尺度能確實地度量出研究者所要測量事物的程度，本研究問卷之題項乃經由文獻整理、績優農民(績優產銷班班員等)、部份受訪者的意見及農業專家進行彙整，經初測後修訂再行複測，因此，本研究所用的衡量工具應有一定程度的內容與建構效度。

3.因素分析法

本研究針對「百香果栽培管理進階選修訓練班」參訓學員之教育訓練成效作因素分析，採因素分析法(factor analysis)中的主成分分析，進行KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)取樣適切性與Bartlett球型檢定，當KMO值大於0.8以上，表示適合進行因素分析。並以SPSS(Statistics Package for the Social Science)軟體進行統計分析，發現其KMO值為0.829，確認適合進行因素分析法後，將所有重要因素用最大變異法做直交轉軸，進行因素萃取，刪除因素負荷量小於0.5的題項(8個題項)，取特徵值大於1的主成分，共有4個構面30個題項，構面內容重新命名為課程設計、課綱項目、參訓收穫及參訓動機等，其累積總變異量達88.77%。

4.IPA績效分析法

將因素分析結果之各問項以李克氏量表求得平均值，再以農業教育訓練成效高低之平均值為X軸座標，農業教育訓練重要性之平均值為Y軸座標，將30題項因素平均數分布於二維矩陣，再以農業教育訓練成效高低之平均值4.32為水平線，農業教育訓練重要性之平均值4.48為垂直線，將二維矩陣分為四個象限，(如圖一)，由矩陣右上角逆時針依序為持續維持區為第一象限、優先改善區為第二象限、次要改善區為第三象限、過度重視區為第四象限區，坐落於各象限題項說明如下：

(一) 第一象限：持續維持區

第一象限為農業教育訓練課程重要性感知及訓練成效皆較高的項次，在此象限應持續維持現況，以保原有優勢。由IPA矩陣圖顯示第一象限分別為「講師授課內容與課程契合度」、「講師專業能力」、「講師解說表達能力」、「百香果果園健康管理技術」、「百香果生長、發育與生理特性介紹」、「百香果害蟲防治與管理」、「百香果無毒苗檢測與生產技術」、「達人經驗分享-果園清潔

表一、百香果栽培管理進階選修訓練班學員教育訓練成效評估因素分析表

因素名稱	特徵值	解釋變異量%	Cronbach's
課程設計	6.335	28.478	0.825
課綱項目	5.184	26.341	0.813
參訓收穫	4.091	23.781	0.752
參訓動機	2.217	10.170	0.671
總解釋變異量88.77%			

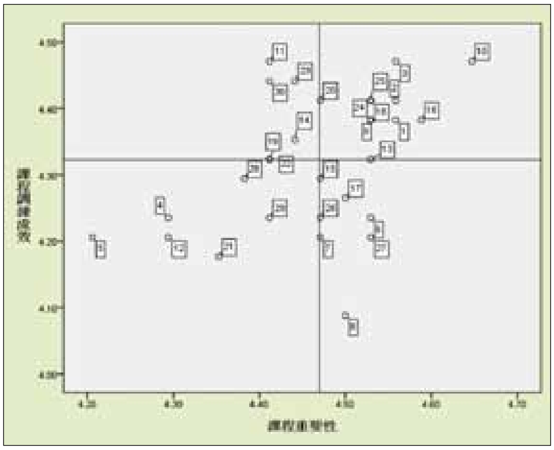
管理」、「達人經驗分享-栽培管理安全用藥」、「有助精進百香果栽培技術」、「有助了解百香果生理特性」等11個題項，落於此象限之題項，表示受訪者對教育訓練課程重要性及訓練成效之認同度高，即該課程實施符合受訪者需求，開課單位應繼續辦理此11項課程。

(二) 第二象限：優先改善區

第二象限為農業教育訓練重要性感知高但訓練成效較低的項次，由IPA矩陣圖顯示第二象限共有4個題項，為「百香果產業與品種特性變化」、「百香果病害防治與管理」、「埔里大坪頂百香果生產合作社參訪」、「百香果產業發展與產業輔導措施」，在此象限顯示受訪者認為農業訓練成效低於本身需求期望，相對於其他象限，此象限應優先加強此4項訓練課程。

(三) 第三象限：次要改善區

第三象限為農業教育訓練重要性感知與訓練成效皆較低的項次，在此象限顯示受訪者認為本項象限內題項其重要性低於第二象限，由IPA矩陣圖顯示第三象限共有8個題項，包括「授課時間長短」、「各項課程時間分配」、「古坑農場參訪-有機栽培營運管理」、「微生物肥料之認識與施用」、「農友經驗分享課程有助實際務農時應用」、「課程可提升肥培管理能力」、「課程可提升採後處理能力」、「課程可強化農場營運管理能力」，在此象限顯示受訪者認為農業訓練成效及受訪者本身需求期望均低，相對於其他象限，此象限應次要加強此8項訓練課程。



圖一、百香果栽培管理進階選修班學員教育訓練成效IPA分析矩陣。

(四) 第四象限：過度重視區

第四象限為農業教育訓練重要性感知程度低但訓練成效較高的項次，由IPA矩陣圖顯示第四象限共有7個題項，「各項課程內容豐富性又淺顯易懂」、「農產品成本分析在農業上的應用」、「有機百香果生產與銷售」、「百香果果園土壤管理與合理化施肥」、「百香果儲藏與加工」、「課程有助我提升行銷管理能力」、「百香果園水份管理」，在此象限顯示受訪者認為，相較於其他象限而言成效良好，可將投入此象限7項課程資源，改投入其他象限題項中。

四、結論與建議

本研究結果顯示百香果栽培管理進階選修班之參訓學員多為中壯年、高學歷等特質，其訓練成效與性別、年齡、教育程度並無顯著相關。依IPA績效分析法之二為矩陣象限資料分析顯示，講師授課內容與課程契合度、講師專業能力、講師解說表達能力、百香果果園健康管理技術、生長、發育與生理特性介

紹、百香果害蟲防治與管理、百香果無毒苗檢測與生產技術、達人經驗分享-果園清潔與環境維護等，就百香果栽培管理進階選修班學員而言，對於訓練課程及訓練成效之認同度高，即該課程實施符合受訪者需求，本所應繼續辦理該項課程。而埔里大坪頂百香果生產合作社參訪、百香果產業與品種特性變化、百香果病害防治與管理、百香果產業發展與輔導措施，為優先改善項目，經再次詢問學員，學員多表示埔里大坪頂地區是國內百香果重要栽種產區，百香果栽培前會先行透過電腦網路、請教專家或實地請教大坪頂地區農友，對於百香果栽培具一定認識與基礎知識，故建議未來參訪地點可改於其他新興栽培區如屏東等地，以增加課程涵蓋廣度。

學員對於授課時間長短、各項課程時間分配、古坑農場參訪-有機栽培營運管理、微生物肥料之認識與施用、土壤管理與合理化施肥、百香果儲藏與加工、行銷管理等課程並不十分在意，其原因在於國內百香果栽培關鍵在於病毒病害防治，目前主要以健康種苗及化學藥劑防治為主，透過有機栽培管理方式來延緩發病情形並無足夠信心；此外，農友所生產百香果寄送拍賣市場或由加工業者整批收購，多數農友未自行加工處理，銷售通路目前尚無太大問題，因而造成學習成效略低現象。多數學員先前認為要多施肥料，作物生長才會好的觀念，經過本次課程訓練後，逐步建立學員對於果園土壤維護與合理化施肥正確概念，除提升耕作友善環境外，同時強化農產品成本分析應用，對於百香果採後處理細節與多樣化加工技術等課程內容豐富又淺顯易懂特性，對於百香果栽培管理具高度訓練成效。

許多受訪者建議除專業技術交流外，希望課程多安排與相關業者(如加工業者)進行對談，對於農場經營成本控管及風險管理能力提升等課程規劃比例建議多些。因此，未來課程如何客製化規劃設計是值得探討的議題之一。

五、參考文獻

吳惠卿、劉禎祺，2018，青年菇農教育訓練成效評估之探討~以參加農試所農民學院菇類入門訓練班為例，技術服務季刊29(2):24-27。

吳建銘，2015，以IPA績效分析法探討青年農民之經營管理能力~以雲嘉南地區蔬菜產業為例，台南區農業改良場研究彙報第65號:69-81。

鍾依萍、林勝富，2015，農民學院訓練成效之研究:以種苗類植物組織培養技術進階課程為例，農業推廣文彙第60輯:87-100。

萬金生、施瑞賢、楊慕理，2008，台灣鹽博物館遊客認知的重要性與滿意度分析個案研究，第八屆觀光休閒暨餐旅產業永續經營學術研討會:1-10。

吳忠宏、江宜珍，2004，遊客對解說媒體滿意度之研究:以科學工藝博物館為例，台中師院學報18(1):159-183。

蔡坤穆、周豐進、洪韻琇，2010，以IPA法探討台灣高科技產業對國際物流服務的需求，航運季刊19(4):1-20。